

TITLE OF THE INVENTION
IMAGE PROCESSING APPARATUS

BACKGROUND OF THE INVENTION

この発明は、カラー画像形成装置に係り、デジタルカラー複写機やプリンタ等の適正な色再現を行う画像処理装置に関する。

従来、デジタルカラー複写機においては、原稿のカラー画像の反射率を画素毎にR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の3色に色分解して読取り、R、G、Bの3色のデジタル画像データに変換している。これら3色のデジタル画像データに対して、濃度変換処理、下色除去処理、墨加刷処理、及びマスキング処理などの色補正処理を行い、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロウ）、K（ブラック）の4色のデジタル画像濃度データを得る。

この4色のデジタル画像濃度データに基づいて、デジタル画像であるドットイメージが複写紙に記録される。

ところで、デバイスインディペンデント色再現技術の発展に伴い、色域圧縮方法についてもこれまでにさまざまな方法が提案されている。とくに近年では、オフィスだけでなく、デジタルカメラや家庭用スキャナ、プリンタなどの普及により、個人のユーザも表現可能な色領域の異なるデバイス間でカラー画像データを取り扱う機会が増大している。

そこで、予備知識のないユーザが調整を行わずとも、より好ましい色域圧縮方法で処理されることが強く望まれている。

例えば、特開平7-298073号公報では色域のクリッピングにおいて色相および彩度に対する制限をユーザが指定する方法を提案している。しかし、例えば、「色が濃い」という概念に対して一般ユーザは、彩度が高いのか明度が低いのかなどという点について明確な判断基準を有していない。従って、上記公報のような調整をユーザに強いるのは非常に難しい。

また、画像電子学会誌、第29巻、第5号（2000）に掲載された「画像依存に基づく適応的色域マッピング法」などで提案されているように、画像モードによって彩度や明度の重みを自動的に調整する方法もあるが、デフォルトモード（一般的には文字・印刷写真モード）でその原稿に適した色域圧縮がなされるこ

とが最も望ましい。

上述したように、従来の色域圧縮方法ではおよそ予備知識のない一般ユーザが出力対象としている原稿に対し、所望の色再現をなすことは困難であり、かつ煩雑な作業を強いることになりかねない。

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

この発明は、出力対象の原稿に最も適した色域圧縮を施して最も適した色再現をすることのできる画像処理装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、

この発明は、供給されるカラーの複数の画像信号を処理して画像形成装置へ出力する画像処理装置であって、供給されるカラーの複数の画像信号を複数の色信号に変換する変換部と、上記供給されるカラーの複数の画像信号の属性を識別する識別部と、この変換部で変換された複数の色信号により上記画像形成装置で画像形成可能な色域外の複数の色信号を判断する判断部と、この判断部で判断された色域外の複数の色信号を、上記識別部の識別結果に応じて上記画像形成装置の色域内の複数の色信号に置き換える処理を行う処理部と、上記変換部からの複数の色信号と上記処理部からの複数の色信号とを整合して上記画像形成装置へ出力する出力部とを具備する画像処理装置を提供するものである。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate presently preferred embodiments of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the preferred embodiments given below, serve to explain the

principles of the invention.

FIG. 1 は、この発明に係る画像処理装置を有してカラー画像の複製画像を形成するデジタルカラー複写機の内部構成を概略的に示す断面図；

FIG. 2 は、デジタルカラー複写機の電氣的接続および制御のための信号の流れを概略的に表わすブロック図；

FIG. 3 は、画像処理装置の構成を概略的に示す図；

FIG. 4 は、第 1 実施例における画像処理装置の要部の構成を概略的に示す図；

FIG. 5 は、文字原稿の周波数分布を示す図；

FIG. 6 は、網点原稿の周波数分布を示す図；

FIG. 7 は、文字原稿の B A T 法による特徴量のヒストグラムを示す図；

FIG. 8 は、写真原稿の B A T 法による特徴量のヒストグラムを示す図；

FIG. 9 は、カラープリンタ部における色域、色域外、及び色域最外殻を示す図；

FIG. 10 は、第 1 実施例の変形例における画像処理装置の要部の構成を概略的に示す図；

FIG. 11 は、第 2 実施例における画像処理装置の要部の構成を概略的に示す図；

FIG. 12 は、第 3 実施例における色域内と色域外における各色の関係を示す図；

FIG. 13 は、第 2 実施例における画像処理装置の要部の構成を概略的に示す図である。

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、この発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。

FIG. 1 は、この発明に係る画像処理装置を有してカラー画像の複製画像を形成するデジタルカラー複写機の内部構成を概略的に示している。このデジタルカラー複写機は、大別して、原稿上のカラー画像を読み取る画像読取手段としてのカラーキャナ部 1 と、読み取ったカラー画像の複製画像を形成する画像形成手段としてのカラープリンタ部 2 とから構成されている。

カラーキャナ部 1 は、その上部に原稿台カバー 3 を有し、閉じた状態にある原稿台カバー 3 に対向配設され、原稿がセットされる透明ガラスからなる原稿台